

上海广电 NEC 液晶显示器有限公司

彩色 **TFT** 液晶显示器模块

(共通)

SVA150XG04TB

38cm(15.0 型)

XGA

LVDS 接口(1 端口)

产品规格书

(第 2.0 版)

发行部门：

上海广电 NEC 液晶显示器有限公司

技 术 部

批 准	日 期
审 核	日 期
编 制	日 期

客户核签：

确 认	日 期

前言

● 产品保证

上海 SVA-NEC 液晶显示器有限公司（以下简称“SVA-NEC” ） 保证本产品符合此产品规格书中的规定。在规范操作下，如发现本产品不符合产品规格书中的规定，则该不合格品应在交货日期一年内迅速通知 SVA-NEC，并且该不合格品只属于 SVA-NEC。SVA-NEC 负责免费修理或更换。但是，本保证不适用于进料检查中发现的不合格品以及下列情况所产生的不合格品：

1） 未授权或不正确的修理、维护或改装；

2） 与 SVA-NEC 提供的说明书、建议书、警告不符的操作或使用；

3） 任何归因于客户的其他原因；

一年保证期过后，对于 SVA-NEC 修理或更换的产品， SVA-NEC 有权对修理或更换服务收费。凡被更换的部件具有自更换日起 6 个月的保证期。当此型号产品已经终止制造，不合格品将不维修，而直接用替换品更换。

● 维护

同等或更好的功能部件在产品中的不断应用，使得产品规格书中相应的部分要做更改。在本产品中，SVA-NEC 不承担对安装在线路板上的部件（如连接器、保险丝、电容器、电阻器等）以及安装在背光源上部件（如反射器平板、导光板等）的维护。

如果 SVA-NEC 计划中止本型号产品的生产，SVA-NEC 将从颁发日期起，提前 6 个月通知客户。此外，在该型号产品终止生产后，SVA-NEC 可能以完好品替代维修品。

● 变更管理

出于进一步改进产品的目的，产品设计可能发生变化，原有产品的技术规范、外观、部件、电路等将相应发生变化。如果产品设计上的变化影响了产品的技术规范，SVA-NEC 会事先通知给客户。

● 问题点处理

任何由本规范说明引起或与本规范说明有关的问题，以及还没有约定的事情，可经过双方协商后解决。

目录

1 概述

1.1 结构与原理

彩色 LCD 模块 SVA150XG04TB 由非晶硅薄膜晶体管液晶（a-Si TFT LCD）面板和背光源组成，并且液晶面板装配有驱动 TFT 阵列的 LSI 驱动电路基板。

TFT 阵列玻璃基板和彩色滤光片基板形成液晶盒，在其间隙注入液晶后形成 a-Si TFT LCD 面板。

主机系统（如电脑、信号发生器等）中的彩色（红、绿、蓝）数字信号通过信号处理基板变换成合适的信号，输送到驱动器 LSI，用于 TFT 有源矩阵的驱动。

当外部彩色信号通过信号芯片输入到 TFT 时，TFT 作为电光开关调节背光源的透过光强。每个像素的光经过红、绿、蓝彩膜的形成彩色图像。

1.2 应用

- 电脑用显示器

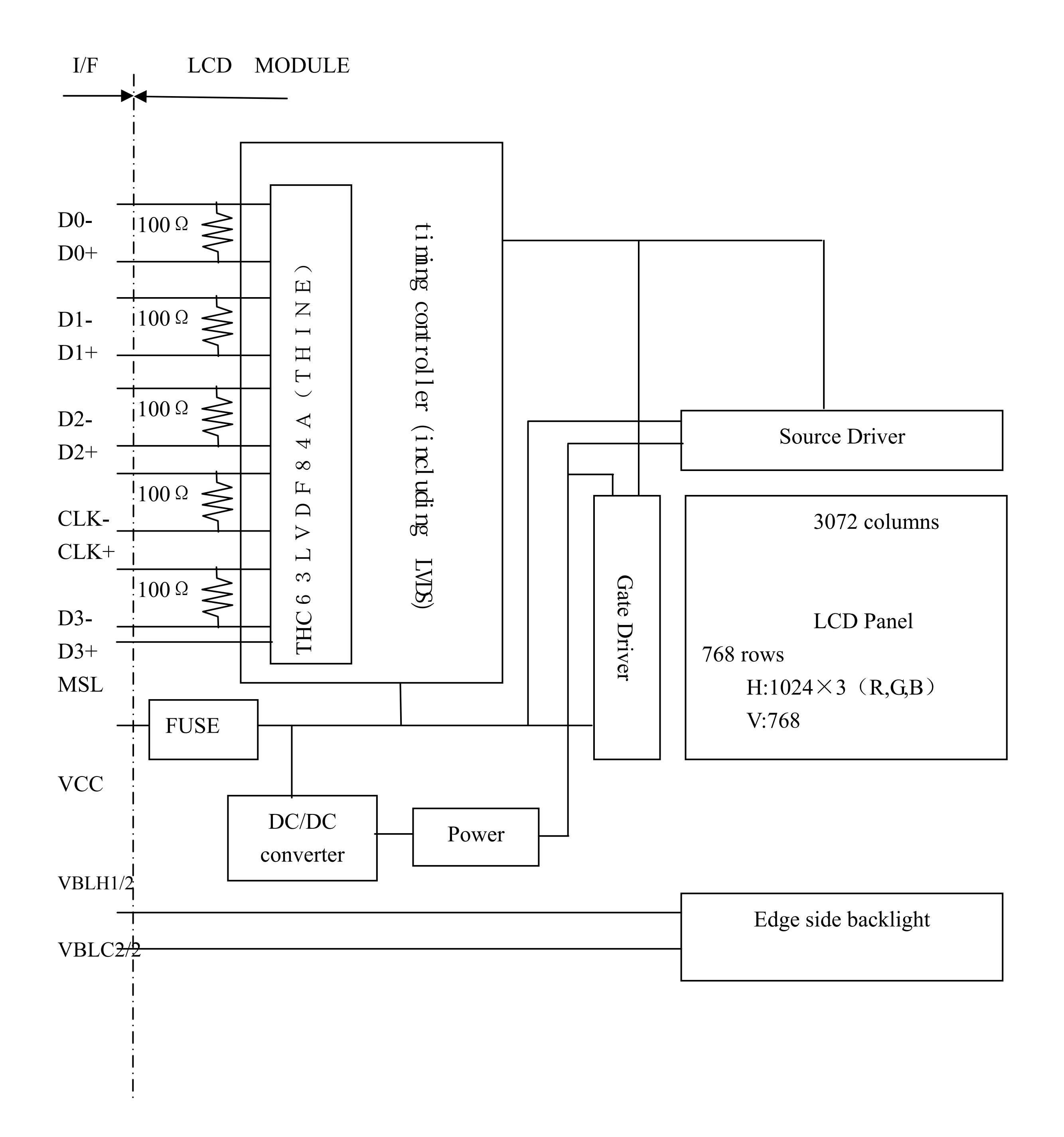
1.3 特征

- ■a-Si TFT 有源矩阵方式
- ■LVDS 接口（8 位）
- ■可选择的 LVDS 输入 MAP(映象)格式
- ■宽视角
- ■高速响应 16ms(typ.)
- ■符合 PSWG 标准
- ■高对比度 450:1
- ■侧边型的背光源（无逆变器）
- ■可更换的背光源灯管

2.一般技术规范

显示区域	304.128（宽）x228.096（高）mm（典型值）
显示对角尺寸	38cm（15 英寸）
驱动系统	a-Si TFT 有源矩阵方式
色数	16,777,216 种颜色（6 位+FRC）
像素	1,024（水平）x 786（垂直）像素
像素排列	RGB（红点、绿点、蓝点）垂直条纹
子像素尺寸	0.099（宽）x 0.297（高）mm
像素尺寸	0.297（宽）x 0.297（高）mm
模块尺寸	326.5（宽）x253.5（高）x11.2（厚度）mm（典型值）
重量	1000g（典型值）
对比度	450：1（典型值）
视角 (对比度 10：1 以上的范围)	▪左右方向：120°（典型值） ▪垂直方向：100°（典型值）
所设计的视角方向	▪具有最佳灰度级（γ=2.2）的视角方向：法线方向
色域	在液晶显示屏中心 60%（典型值）[NTSC 色域]
响应时间	Ton（白色 90%→黑色 10%）+Toff（黑色 10%→白色 90%）16ms（典型值）
亮度	在灯管电流 IBL=7.5mArms/时， 250cd/m²(典型值)
信号系统	LVDS 1 个端口 [8 位 RGB 数字信号，时钟（CLK），数据使能（DE）]
电源电压	LCD 屏信号处理基板：3.3V
背光源	边缘光类型：2 个冷阴极荧光灯 （可替换部分 ▪灯支架装置：类型号码：No.150LHS21）
电源功耗	在 IBL=7.5mArms/灯，方格花式标识图形 9.5W（典型值）

3.构造方块图



注 1：推荐产品内 GND（系统地）、FG（板金地）和 VBLC（灯低压终端）之间的连接

GND-FG	连接
GND-VBLC	不连接
FG-VBLC	不连接

注 2：这些地信号应当与客户设备连接在一起。

4.详细的规范说明

4.1 机械规范说明

参数	规范说明	单位
模块尺寸	326.5±0.5（宽）x253.5±0.5（高）x11.2±0.5（厚）注 1	mm
显示区域	304.128（宽）x228.096（高）注 1	mm
重量	1000（典型值）	g

注 1：见 11、外形图。

4.2 绝对最大额定值

参数		符号	额定值	单位	注
电源电压	LCD 屏信号板	VCC	-0.3～ +3.6	V	Ta＝25℃
信号输入电压	显示信号 注 1	Vi	-0.3～+3.且 Vi〈VCC+0.3	V	Ta＝25℃
	功能信号 注 2				
储存温度		Tst	-20～+60	℃	--
工作温度	正面	TopF	0～+50	℃	注 3
	背面	TopR	0～+55	℃	注 4
相对湿度 注 5		RH	≤95	%	Ta≤40℃
			≤85	%	40＜Ta≤50℃
绝对湿度 注 5		AH	≤70 注 6	g/m³	Ta＞50℃

注 1：显示信号是 D0+/-，D1+/-，D2+/-，D3+/-和 CK+/-

注 2：功能信号是 MSL。

注 3：在 LCD 面板表面中心处测量（包括本身发热）

注 4：在 LCD 模块后屏蔽中心处测量（包括本身发热）

注 5：无冷凝

注 6：Ta=50℃， RH=85%

4.3 电气特性

4.3.1 液晶驱动用　　　　　　　　　　　　　　　　　　（Ta=25°C）

参数		符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
电源电压		VCC	3.0	3.3	3.6	V	-
电源电流		ICC	-	330 注 1	500 注 2	mA	VCC=3.3V
允许纹波电压		VRP	-	-	100	mV	VCC
LVDS 接收器的差动输入电压	低	VTL	-100	-		mV	在 VCM=1.2V 条件下注 3
	高	VTH	-	-	100	mV	
LVDS 接收器输入电压宽度		Vi	0	-	2.4	V	-
终端阻抗		RT	-	100	-	Ω	-

注 1：方格棋盘的表示画面（EIAJ ED-2522）　注 2：2H1V 像素黑白相间画面下

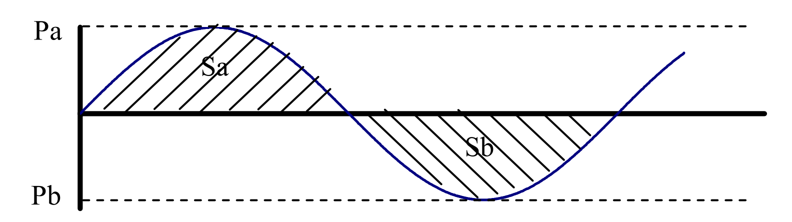
注 3：LVDS 接收器的共模电压

4.3.2 背光源的驱动

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
灯电流	I1	3.5	7.5	8.0	mArms	当 IBL=7.5mArms 时：L=250cd/ m^2（标准）注 3，注 5
灯电压	V1	-	560	-	Vrms	对于每根灯管
灯起始电压（放电安定电压）注 1	VS	1300	-	-	Vrms	Ta=25℃ 注 2
		1500	-	-	Vrms	Ta=0℃ 注 2
点灯频率	F0	50	55	60	kHz	注 3

注 1：此值为灯的特性值。逆变器的启动电压要设计在此值以下。由于在本值以下，可能会出现点灯不亮的情况，请充分的评价后采用合适的电压值。

注 2：灯工作波形的非对称率（灯电压峰值比值、灯电流峰值比值和波形空间变化率）应当小于 5%（见下列数字）。如果波形是非对称的话，直流成分作用于灯上。在这种情况下，灯的寿命可能会缩短，因为灯内封入的物质（水银和惰性气体）倾向于低电压终端（冷终端）和高电压终端（热终端）间的一侧分布。



|Pa - Pb| / Pb × 100 ≦ 5%
|Sa - Sb| / Sb × 100 ≦ 5%

Pa：正电源电压/电流峰值；Pb：负电源电压/电流峰值

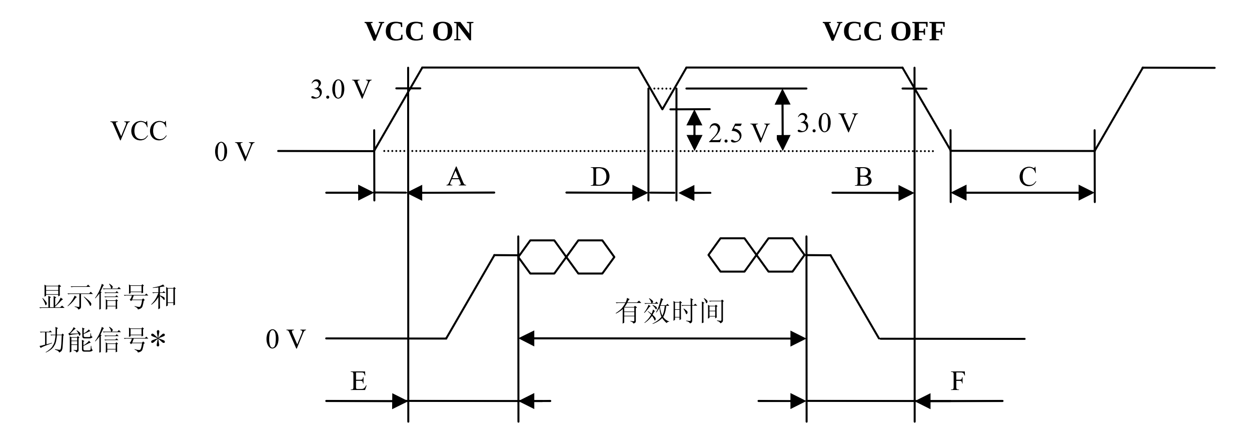
Sa：正电压的波形面积，　　Sb：负电压的波形面积

注 3：如果“F0”不是建议值，节拍性噪音可显示在屏幕上，这是由于“F0”和“1/th”之间的干扰。

“F0”的建议值如下：　$F0=\frac{1}{4}\times\frac{1}{th}\times(2n-1)$　（n：周期）

4.4 电源电压时序和电源纹波

4.4.1 电源和背光源控制时序



*测定这些信号波形时不要直接和模块接触测量，要通过特性阻抗为 100Ω的电缆来测量。

参数		符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电源	ON	A	-	-	10	ms	-
	OFF	B	0.01	-	10	ms	-
	瞬时	C	500	-	-	ms	-
	DIP	D	-	-	20	ms	*1
电源和信号时序	ON	E	0.01	-	50	ms	-
	OFF	F	0.01	-	50	ms	-

*1：　在 VCC ON 周期时 ，VCC 应当是 2.5V 或 2.5V 以上。

[注意事项]

注 1：　对于电压波动（电压降），当 VCC 上升沿低于 3.0V，保护电路工作，本产品将不能正常工作。

注 2：　除有效时间外（见上述时序图）。显示信号（D0+/-，D1+/-，D2+/-，D3+/- 和 CK+/-）及功能信号（MSL）必须是 0 电压，如果这些信号高于 0.3V，内部电路会受损。

本产品正在工作时，显示和功能信号被切断，即使信号重新输入，本产品可能会出现不正常工作的情况。如果客户停止显示和功能信号的话，应当切断 VCC。

注 3：建议在有信号输入的状态下，开通和关断背光源的电源。如果在没有输入信号的情况下，点灯和关灯时候会出现不定混乱的显示画面。

4.4.2 电源纹波电压

纹波电压水平超过如下表的允许值时，本产品工作时会在图像显示时出现噪点。

参数	纹波电压　注 1 在电源输入端测量	单位
VCC	≤100（包括毛刺）	mVp-p

4.4.3 保险丝

参数	保险丝		额定值	保险丝 电流	备注
	类型	供应商			
VCC	TF165N2.50	KOA 公司	2.5A 32V	5.0A	熔断电流注 1

注 1：电源的功率要保证大于额定熔断电流时的消耗功率。如果电源功率小于熔断电流时的消耗功率，由于保险丝瞬时不会熔断，此时可能会产生难闻气味、烟雾等。

4.5 接口管脚的连接和功能

4.5.1 LCD 屏信号处理基板

CNI 插口（模块侧）：DF-14H-20P-1.25H（Hirose 电气有限公司）

合适插头　　　　　：DF14-20S-1.25C　（Hirose 电气有限公司）

针脚号	符号	信号	注
1	VCC	电源	-
2	VCC		
3	GND	接地	-
4	GND		
5	D0-	像素数据	注 2
6	D0+		
7	GND	接地	
8	D1-	像素数据	注 2
9	D1+		
10	GND	接地	
11	D2-	像素数据	注 2
12	D2+		
13	GND	接地	-
14	CLK-	像素时钟	注 2
15	CLK+		
16	GND	接地	-
17	D3-	像素数据	注 2
18	D3+		
19	GND	接地	-
20	MSL	LVDS 输入模式选择 注 1	高：　　输入图 A 模式 低或开：输入图 B 模式

注 1：见“4.5.4 LVDS 接收器和传送器之间的连接”　。

注 2：100Ω双绞线（特性阻抗）应在 LCD 屏信号处理基板和 LVDS 传送器之间连接。

4.5.2 背光源

警告：VBLH 和 VBLC 必须正确连接。如果客户错误连接的话，可能会触电、造成人体伤害，而且产品易损坏。

CN201 插头（LCD 模块侧）：BHR-03VS-1（J.S.T 制造有限公司）

适配插口 ：SM02（8.0）B-BHS-1-TB（J.S.T 制造有限公司）

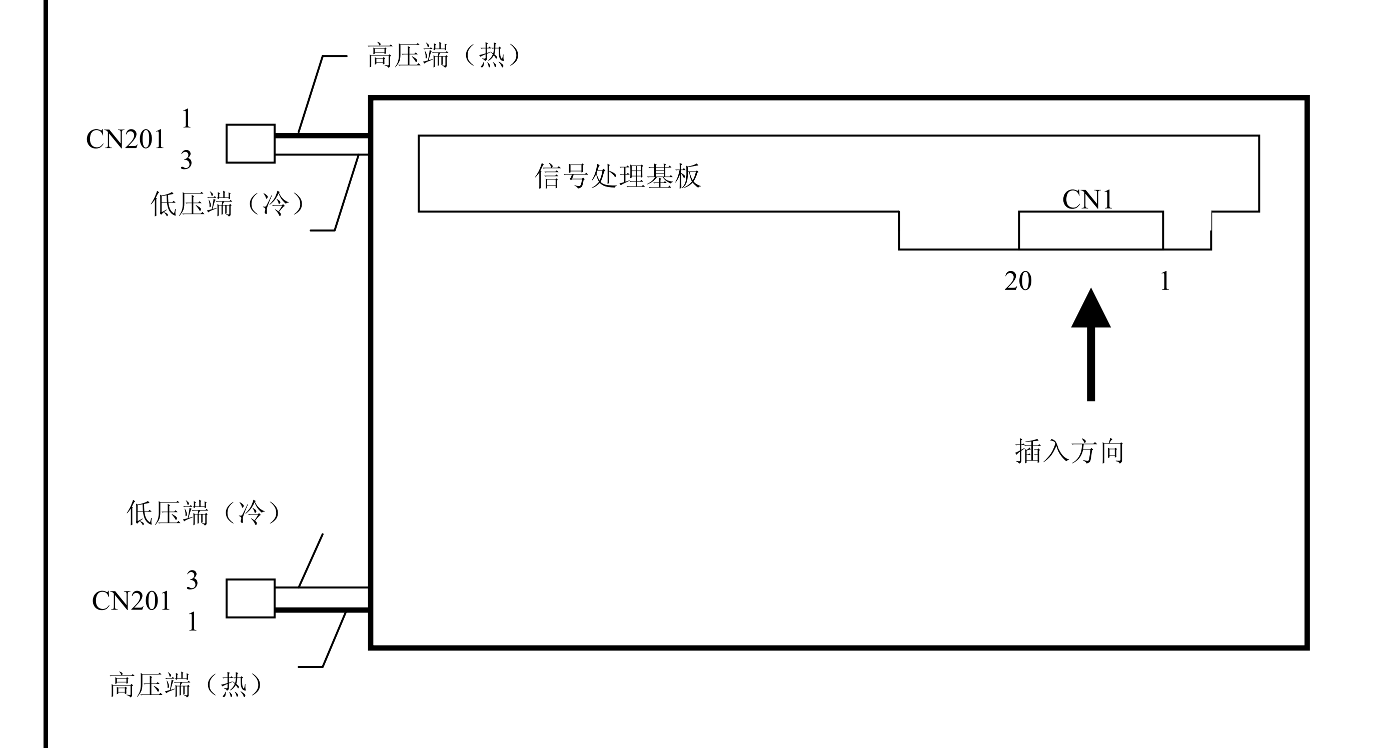
管脚号	符号	功能	备注
1	VBLH	高压端（热）	电缆颜色：天蓝色
2	N.C	-	—
3	VBLC	低压端（冷）	电缆颜色：白

CN2021 插头（LCD 模块侧）：BHR-03VS-1（J.S.T 制造有限公司）

适配插口 ：SM02（8.0）B-BHS-1-TB（J.S.T 制造有限公司）

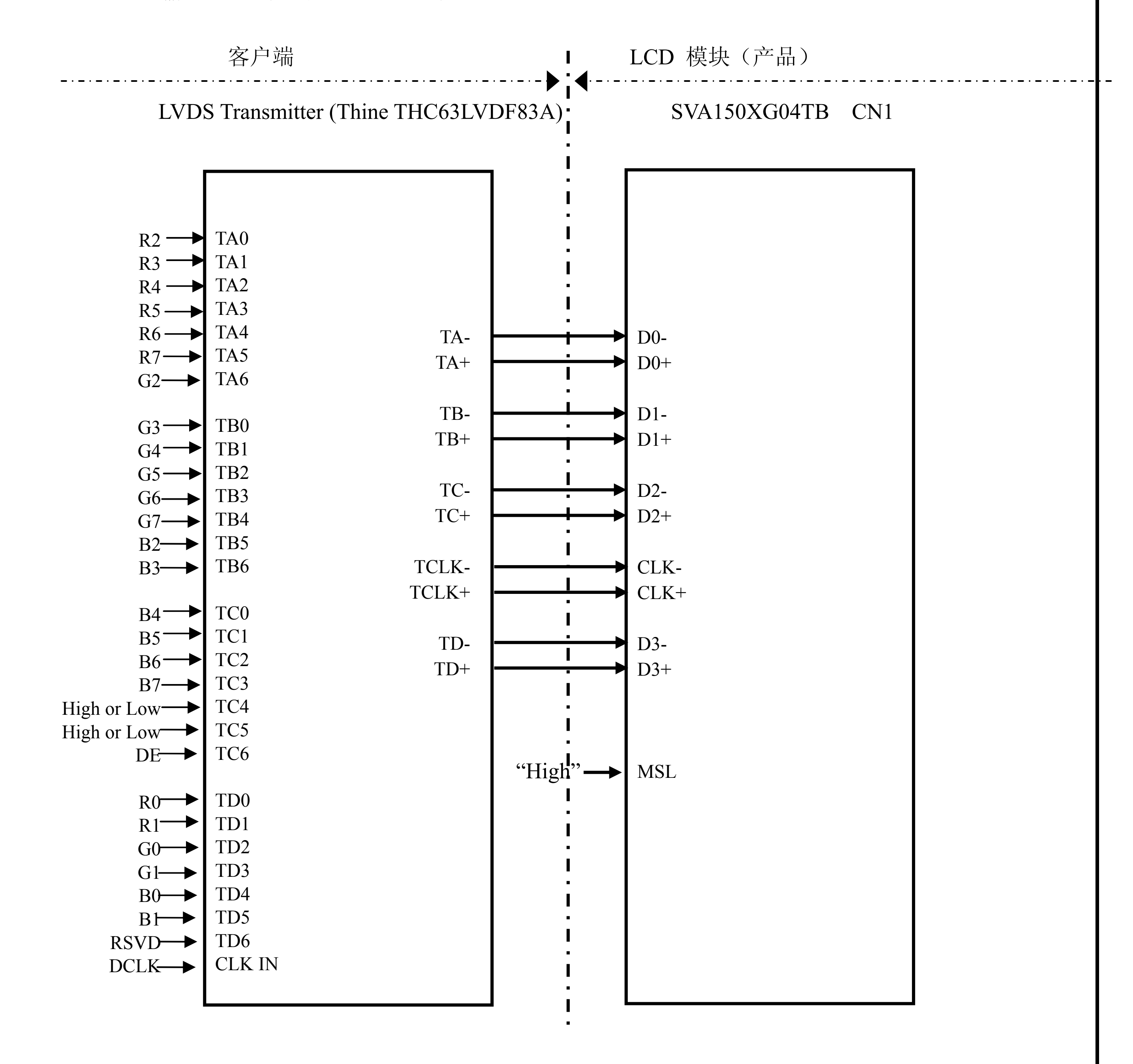
管脚号	符号	功能	备注
1	VBLH	高压端（热）	电缆颜色：天蓝色
2	N.C	-	—
3	VBLC	低压端（冷）	电缆颜色：白

4.5.3 插头和插口的位置



4.5.4 LVDS 接收器和传送器之间的连接

(1)输入 LVDS 示意图 A（MSL：高）

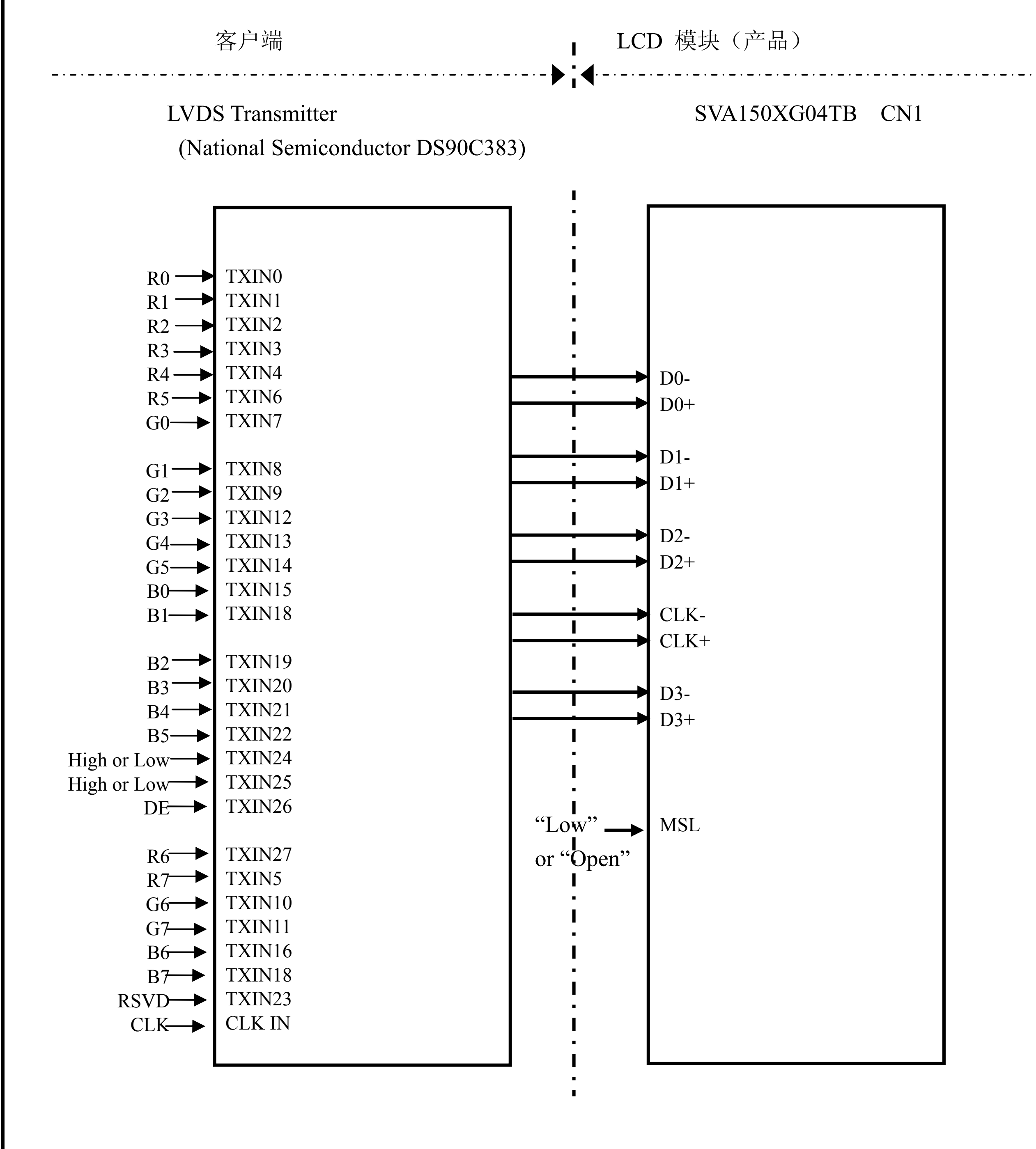


注 1：推荐的传送器

请见 THC63LVDF83A 和 THC63LVDM83R（Thine 电子有限公司）器件说明书

注 2：LSB（最低位）-R0，G0，B0，MSB（最高位）-R7，G7，B7

(2)输入 LVDS 示意图 B（MSL：“低电平”或“开路”）



注 1：推荐的传送器

见 DS90C383 器件说明书（松下半导体有限公司）

注 2：LSB（最低位）-R0，G0，B0，MSB（最高位）-R7，G7，B7

4.6 输入数据信号和显示颜色

本产品可显示 256 级灰度和 16,777,216 种颜色。显示颜色和数据信号输入之间的关系如下表所示：

		数据信号（0：低电平，1：高电平）																							
		R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
基准色	黑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	蓝	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	红	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	深红	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	绿	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	青紫	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	黄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	白	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
红色灰度	黑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗黑	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						:								:								:			
	↓					:								:								:			
		1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	亮	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	红	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绿色灰度	黑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗黑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						:								:								:			
	↓					:								:								:			
		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	亮	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	绿	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
蓝色灰度	黑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗黑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	↑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
						:								:								:			
	↓					:								:								:			
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
	亮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
	蓝	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

4.7 显示位置

下表是像素坐标（见“4.8 扫描方向”）

C（1，1）

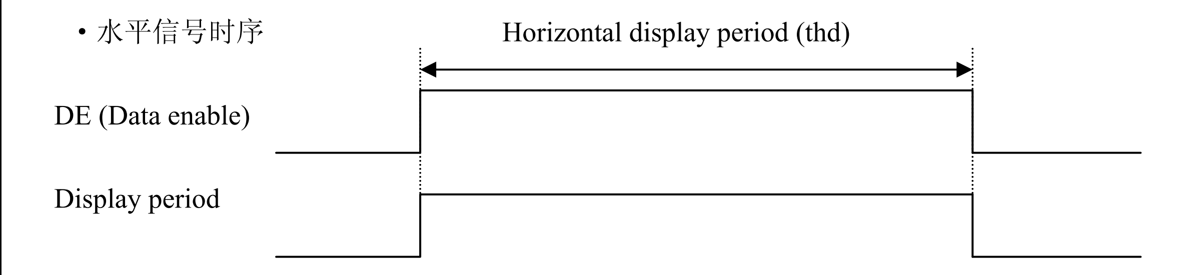
R	G	B

C（1，1）	C（2，1）	•	C（X，1）	•	C（1023，1）	C（1024，1）
C（1，2）	C（2，2）	•	C（X，Y）	•	C（1023，2）	C（1024，2）
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C（1，Y）	C（2，Y）	•	C（X，Y）	•	C（1023，Y）	C（1024，Y）
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C（1，767）	C（2，767）	•	C（X，767）	•	C（1023，767）	C（1024，767）
C（1，768）	C（2，768）	•	C（X，768）	•	C（1023，767）	C（1024，768）

4.8 LCD 屏信号处理基板的输入信号时序

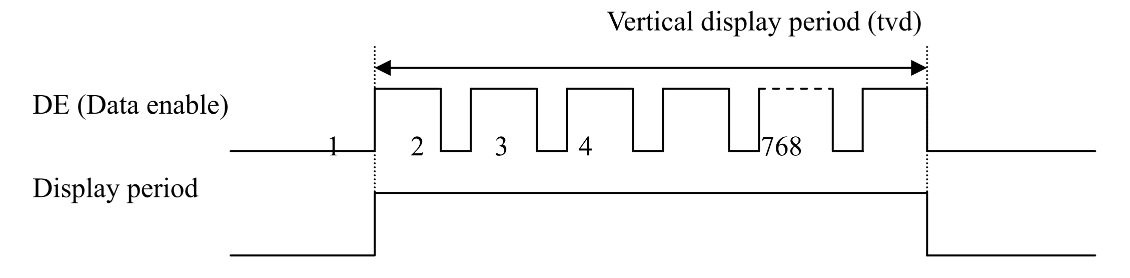
4.8.1 输入信号时序略图

• 水平信号时序



注：实际信号时序

• 垂直信号时序



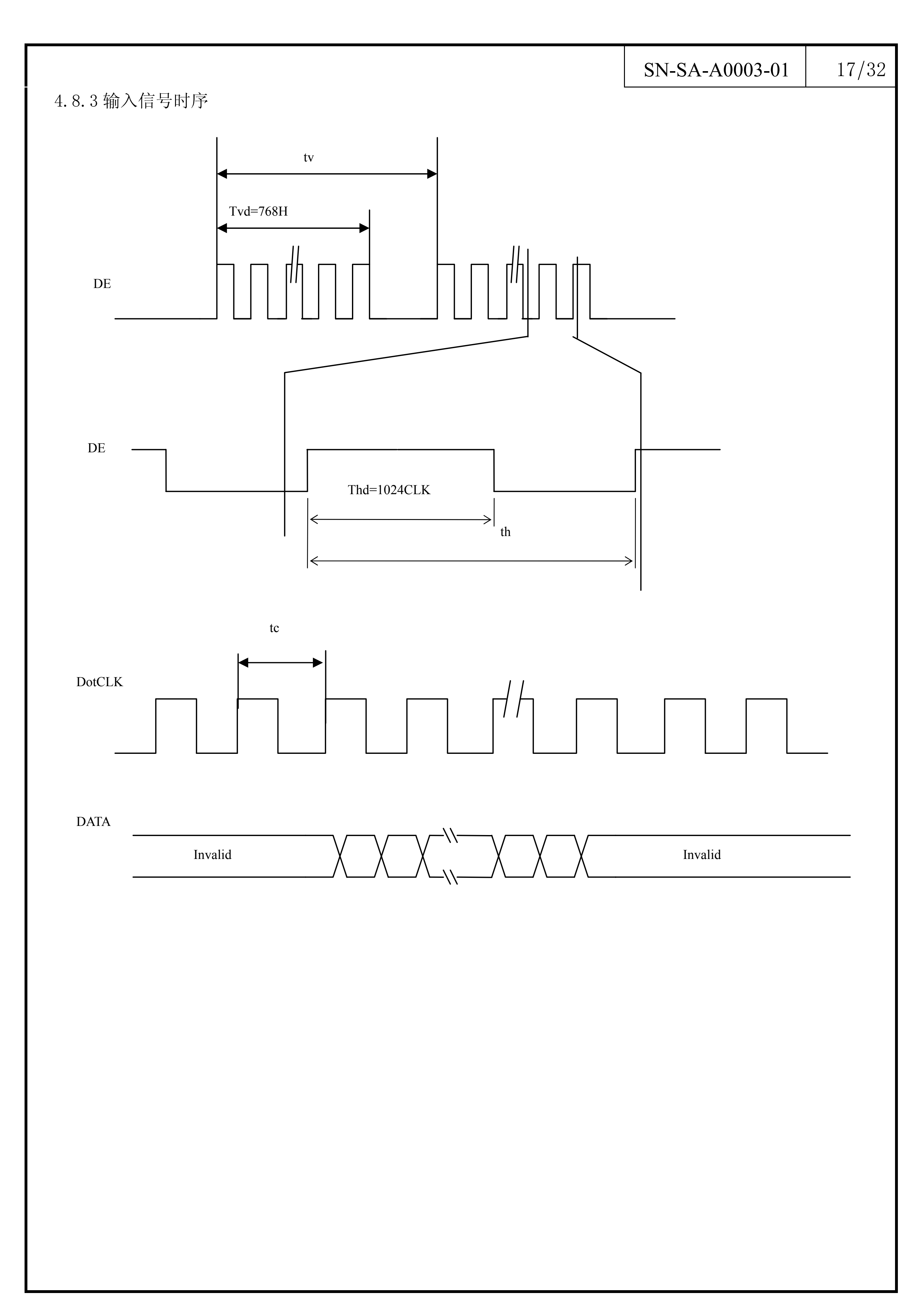
注：实际信号时序

4.8.2 时序特性

参数			符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
时钟	频率		1/tc	60.0	65.0	70.0	MHz	15.384ns（典型值）
	占空比		—		—		—	注 1
	上升、下降时间		—				ns	
数据	时钟数据	设定时间	—		—		ns	注 1
		保持时间	—				ns	
	上升、下降时间		—				ns	
数据使能	水平	循环	th	12.3	20.676	—	μs	48.363KHz (典型值) 注 2 注 3
				1050	1344	—	CLK	
		显示周期	thd		1024		—	—
	垂直	循环	tv	13.1	16.666	20.0	ms	60.0Hz (典型值)
				770	806	—	H	
		显示周期	tvd		768		H	
	时钟使能	设定时间	—		—		ns	注 1
		保持时间	—				ns	
	上升、下降时间		—				ns	

注 1：见 LVDS 传送器的规格说明书。
注 2："th"最小值，必须在时间和 CLK 数两方面都要满足。
注 3：为了避免图像闪烁，"th"必须在±1 CLK 内波动。

4.8.3 输入信号时序


tv
Tvd=768H
DE
DE
Thd=1024CLK
th
tc
DotCLK
DATA
Invalid
Invalid

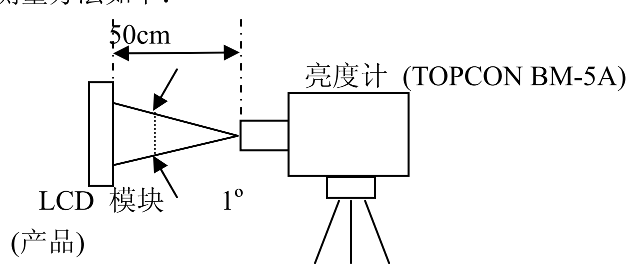
4.9 光学

4.9.1 光学特性

参数 注 1		条件	符号	min.	typ.	max.	单位
亮度		全白显示、画面中心 、 θR=0°、θL=0°、θU=0°、θD=0°	L	200	250	－	cd/㎡
对比度		全白/全黑显示、画面中心 θR=0°、θL=0°、θU=0°、θD=0°	CR	350	450	－	－
亮度 均一性		－	LU	－	1.2	1.3	－
色度	白	x 坐标	Wx	0.283	0.313	0.343	－
		y 坐标	Wy	0.299	0.329	0.359	－
	红	x 坐标	Rx	－	0.63	－	－
		y 坐标	Ry	－	0.35	－	－
	绿	x 坐标	Gx	－	0.30	－	－
		y 坐标	Gy	－	0.59	－	－
	蓝	x 坐标	Bx	－	0.14	－	－
		y 坐标	By	－	0.09	－	－
色域		θR=0°、θL=0°、θU=0°、θD=0°画面中心、相对于 NTSC 色空间	C	50	60	－	%
响应 时间		从白显示到黑显示切换时	Ton	－	4	7	ms
		从黑显示到白显示切换时	Toff	－	12	18	ms
视角	右	θU=0°、θD=0°、CR=10	θR	50	60	－	°
	左	θU=0°、 θD=0°、CR=10	θL	50	60	－	°
	上	θR=0°、 θL=0°、CR=10	θU	30	40	－	°
	下	θR=0°、 θL=0°、CR=10	θD	35	60	－	°

注 1：测量条件如下：

Ta=25℃、VCC=3.3V、IBL=7.5mArms/lamp、显示模式：XGA，水平信号频率=48.363KHz，垂直信号频率=60.000Hz、光学特性的测定是在暗室中使产品工作 20 分钟后亮度达到饱和状态下进行的。亮度测量方法如下：



注 2：见“4.10.2 对比度定义”

注 3：见“4.10.3 亮度均一性定义”

注 4：产品表面温度：TopF=28.0℃

注 5：见“4.10.4 响应时间定义”

注 6：见“4.10.5 视角定义”

4.9.2 对比度定义

对比度使用下列公式计算：

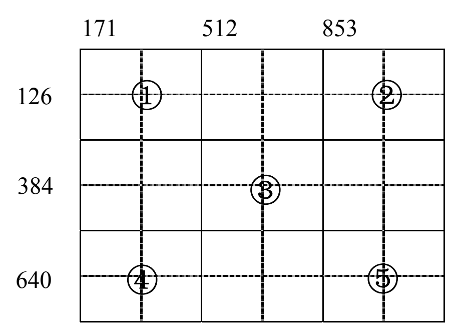
$$对比度（CR）= \frac{全白显示亮度}{全黑显示亮度}$$

4.9.3 亮度均一性定义

亮度均一性使用下列公式计算

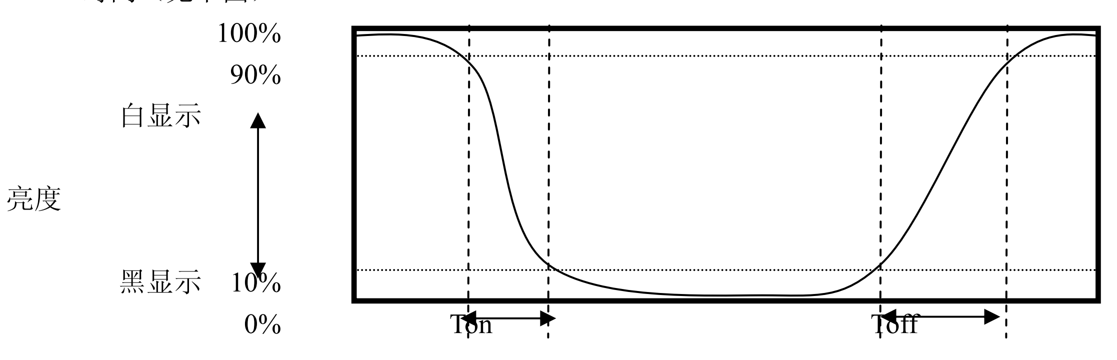
$$亮度均一性（LU）= \frac{①到⑤的最大亮度}{①到⑤的最小亮度}$$

亮度在下列 5 点附近处测量：

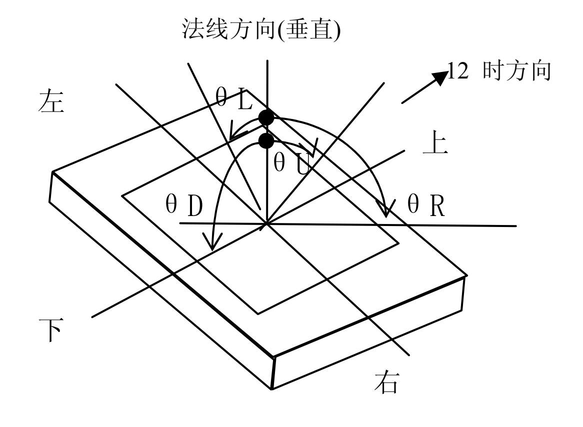


4.9.4 响应时间定义

在相同的屏幕点上用光电探测器探测“从白变化到黑”，或“从黑变化到白” 亮度变化所需的时间多少。Ton 是亮度从 90%下降到 10%变化所需的时间。Toff 是亮度从 10%上升到 90%变化所需时间（见下图）



4.9.5 视角的定义

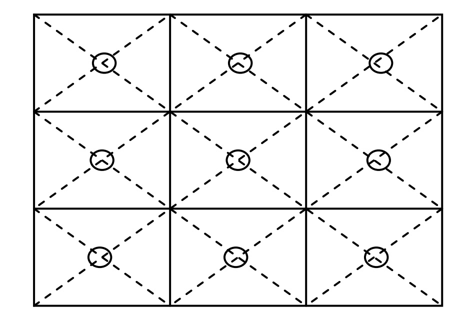


5.可靠性试验

试验项目		条件
高温高湿试验 （动作状态）		①. 50±2℃，RH=85%，240 小时 ②. 全黑画面显示
热循环试验 （动作状态）		①. 0±3℃...1 小时 55±3℃...1 小时 ②. 50 次循环，4 小时/循环 ③. 全黑画面显示
热冲击试验 （非动作状态）		①. -20±3℃...30 分钟 60±3℃...30 分钟 ②. 100 次循环，1 小时/循环 ③. 温度过渡时间在 5 分钟以内
ESD 试验 （动作状态）		①. 150Pf，150Ω，±10kV ②. 屏表面上 9 个地方，注 2 ③. 以 1 秒为周期，每个位置 10 次
灰尘试验 （动作状态）		①. 试验粉尘：No.15（按 JIS-Z8901） ②. 15 秒搅拌 ③. 以 1 小时为周期，重复 8 次
振动试验 （非动作状态）		①. 5－100Hz，正弦波，11.76m/S^2 ②. 1 分钟/循环 ③. X，Y，Z 方向 ④. 每一方向 50 次
冲击试验 （非动作状态）		①. 30G，11 毫秒,半正弦波 ②. ±X，±Y，±Z 方向 ③. 每一方向 3 次
减压 试验	动作状态	①. 53.3kPa（相当于高度 4,850 米） ②. 0℃±3℃...24 小时 ③. 50℃±3℃...24 小时
	非动作 状态	①. 15kPa（相当于高度 13，600 米） ②. -20℃±3℃...24 小时 ③. 60℃±3℃...24 小时

注 1：试验中，在相等于缺陷标准的检验条件下，检查显示和外观是否有正常。

注 2：放电处如下图所示.



6.亮度寿命估计

亮度寿命是指从初期亮度到亮度减小为初期亮度一半的时间。

本寿命是估计的数值，并不是保证数值。

条件		亮度寿命（MTTF）注 1，注 2	单位
模块	25℃（产品环境温度）、连续点灯、IBL=7.5mArms/lamp	40，000	小时
	50℃（屏幕中心处表面温度）、连续点灯、IBL=7.5 mArms/lamp	35，000	小时
冷阴极荧光灯	25℃（产品环境温度）连续运行、IBL=7.5mArms	50，000	小时

注 1：MTTF 是半亮度的平均时间。
注 2：当产品在低温环境下工作时，寿命会缩短。

7. 标识

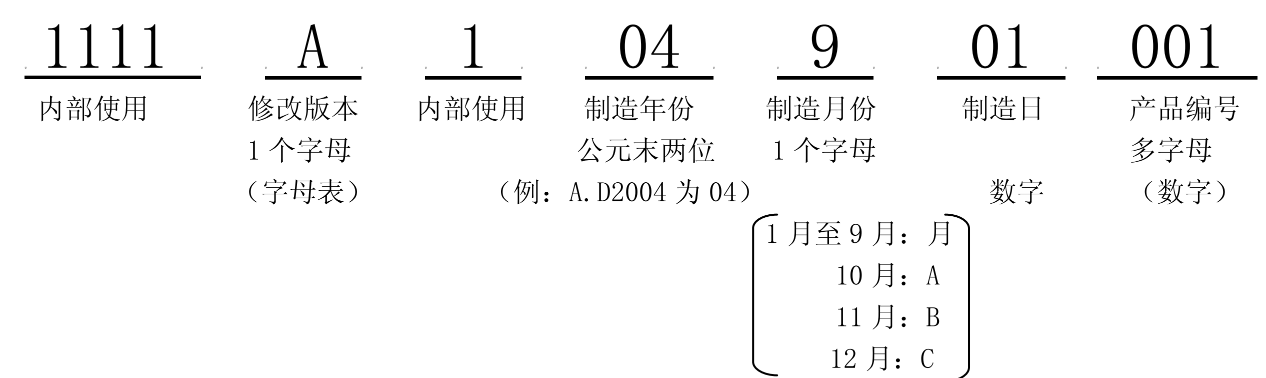
各种标识附在本产品上。见帖附处“7.4 位置指示”

7.1 铭牌标签



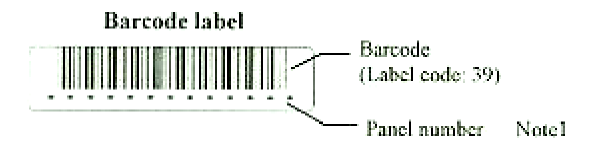
注 1：批号含义

■例：1111A104201001



注 2：**不要在铭牌上贴附诸如标签等的任何东西！**如果修理产品的话，需要诸如批号、检验日期等的铭牌内容，来确认各个产品的保证期。如果 SVA-NEC 无法解读铭牌内容，对于这类修理 SVA-NEC 有权收取费用。SVA-NEC 可对修复产品给予新的批号。

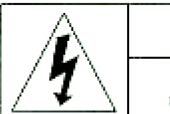
7.2 条形码标签



注 1：对条形码标签和铭牌标签给予相同的屏号。

7.3 其他标识

高压警告标识



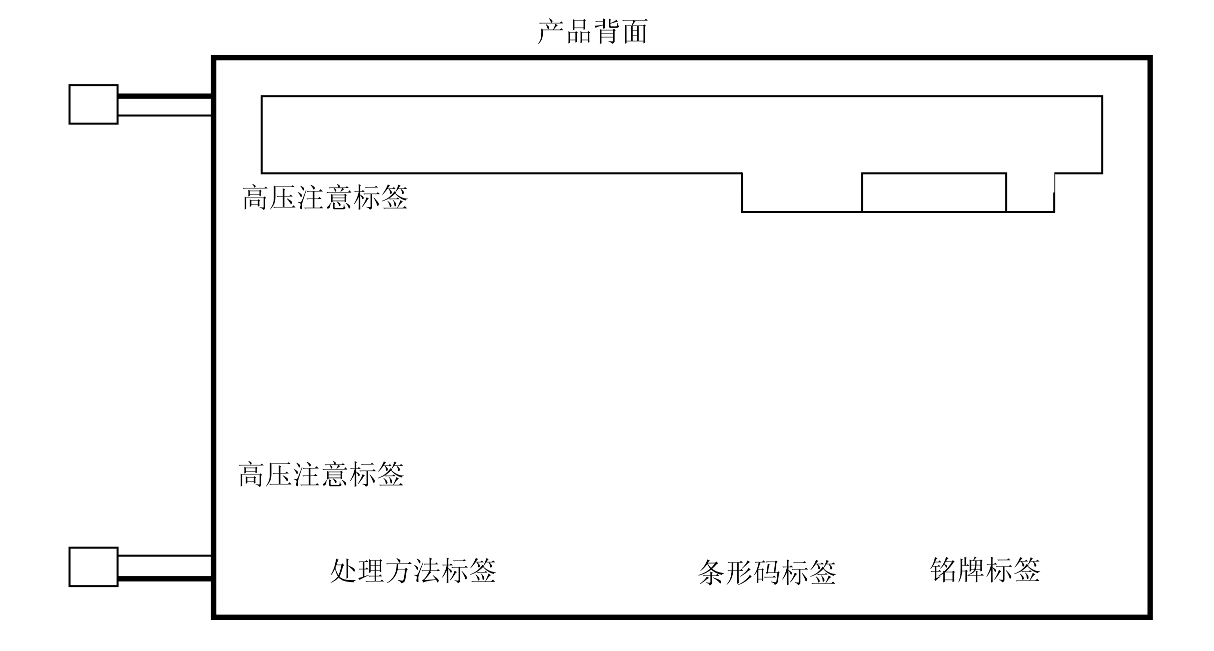
HIGH VOLTAGE
CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK.
DISCONECT THE ELECTRIC
POWER BEFORE SERVICING.

灯处置方法标识

· THE TFT COLOR LCD CONTAINS COLD CATHODE FLUORECENT LAMPS. PLEASE FOLLOW LOCAL ORDINANCES OR REGULATIONS FOR ITS DISPOSAL.

· 当該液晶ディスプレイパネルには蛍光管が組み込まれていますので、地方自治体の条例または規則に従って廃棄して下さい。

7.4 位置指示



8.包装、运输和交货

SVA-NEC 公司按照 SVA-NEC 公司包装技术规范包装产品交给客户，并且在运输期间产品不得受损的状态下交给客户。交货条件如下：

8.1 包装

（1）内包装箱

在内包装箱内最大包装 10 个产品（**见“9.5 包装外形”**）。

为防止受潮，产品放置在带有衬垫的塑料袋中，然后塑料袋加热密封起来。

类型名称和数量在内包装箱外显示，用标签或印刷显示。

（2）外包装箱（**见“9.5 包装外形”**）

①包装箱固定在纸板托盘上（最大 9 箱×4 层）

②纸板套和顶盖包装箱子，然后用带子固定。

8.2 检验记录单

检验单应随产品放在包装箱内交给客户，对评估通过与否的产品进行了概述。

8.3 运输

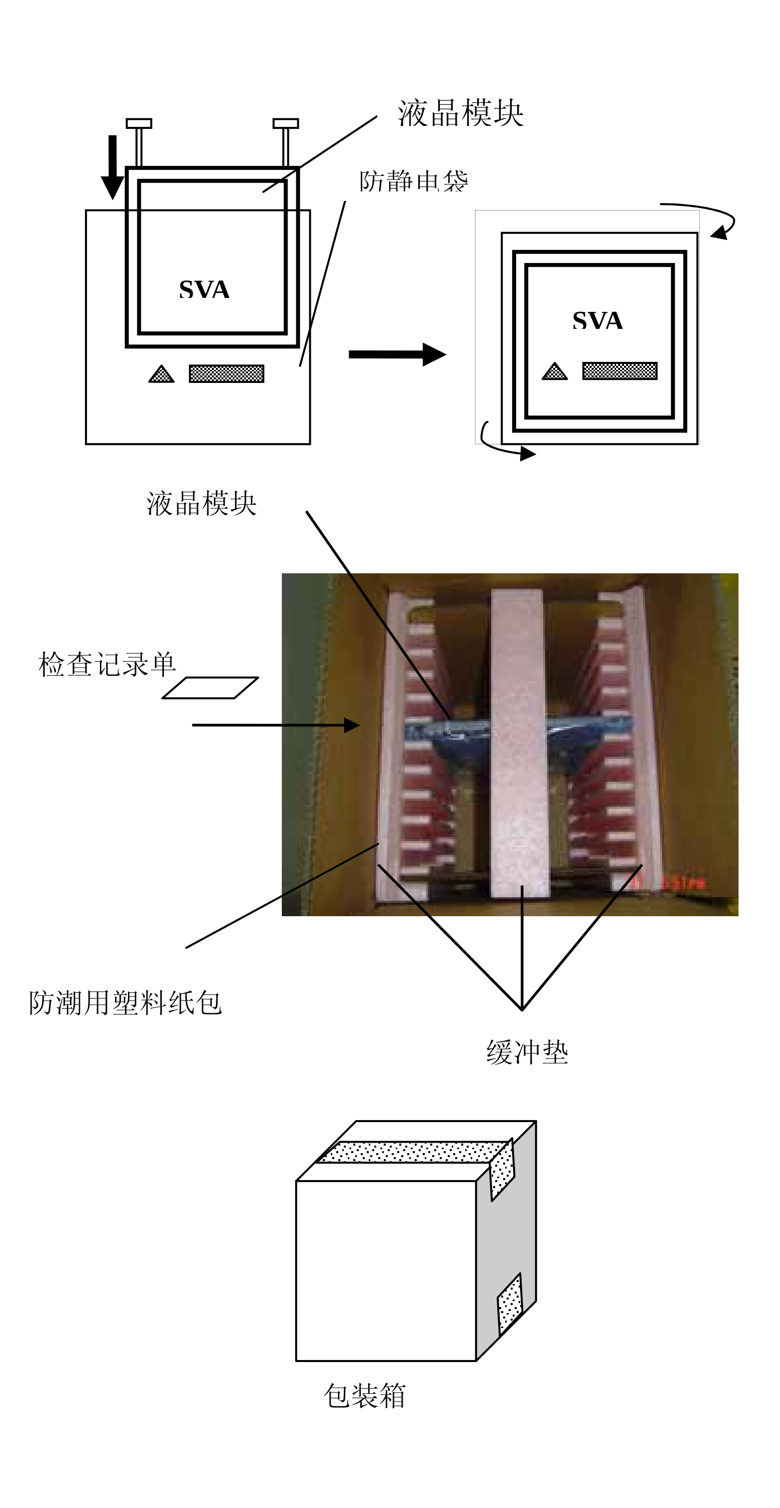
产品用车辆、航空或船运以托盘包装方式进行运输。

8.4 包装箱的尺寸和重量

参数	内包装箱	单位
尺寸	319（长）x374（宽）x407（高）（标准值）	mm
重量	1.6（标准值）	kg
总重量	11.3（标准值） 10 个产品	kg

8.5 包装示意图

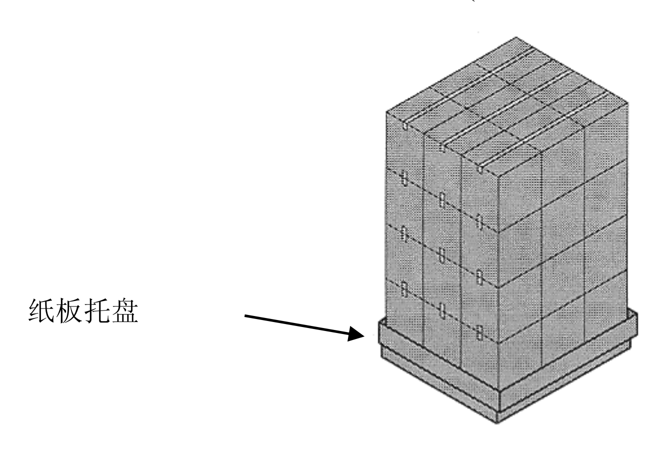
(1)包装箱

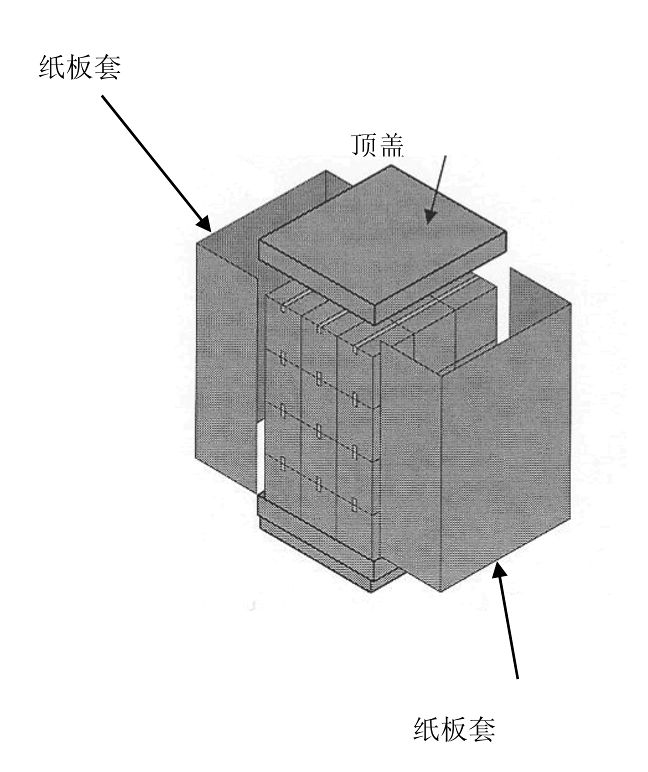


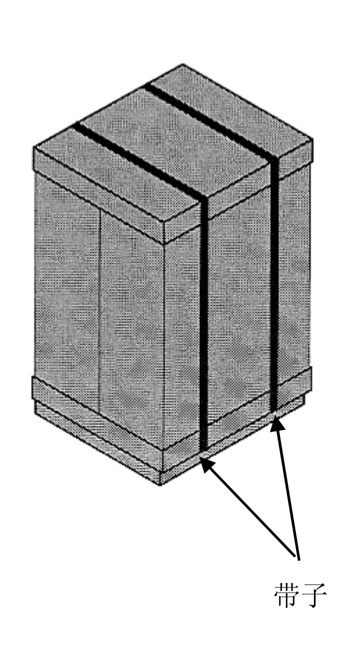
⑵托盘包装

包装和运输方式随船的容量不同而不同，取决于具体情况。

包装箱 (9 箱×4 层 最大)





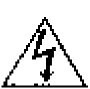


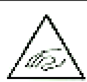
9.预防措施

9.1 警告标识的含义

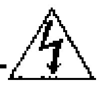
下列警告标识有非常重要的含义。理解这些内容后，必须阅读“10.2 警告”和“10.3 注意”


本标识的含义是：如果客户进行错误的操作，客户可能会受伤或者产品会受到损伤。

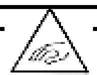

本标识的含义是：如果客户进行错误的操作，客户可能会受到电击。


本标识的含义是：如果客户进行错误的操作，客户可能会受伤。

9.2 警告



*当背光灯打开时，不能触摸灯电源线，否则客户会受到电击。



*不能触摸工作中的背光灯和 IC。否则客户会有被灼伤的危险。
*不能击打或者按压液晶屏和背光源！由于它们是玻璃产品，这样可能会碎裂。
（击打：不得大于 294m/sP^{2}P并且作用时间不大于 11ms，压力：不得大于 19.6N）P

9.3 注意



9.3.1 产品处理

①当客户从内包装箱中取出产品（液晶模块），应同时握住产品的两端，不要碰到电路基板部分；如果客户碰到了，由于压迫部件，产品可能会损坏或者无法校准。
②不要钩或拉像软电缆一类的连接线，以免损坏。
③假如客户需要临时放下产品时，将屏的显示面朝下放置在平台上。
④当客户处理产品时，应采取像防静电手镯、离子风机等的防静电措施，因为产品会被静电损坏。
⑤部件螺丝的扭矩不得大于 0.34N•m。过高的扭矩值可能会导致螺丝槽的变形。
⑥产品应用固定孔安装，安装中不使用不适当的力，像弯曲、扭绞等（见外形图）；除了固定孔外，其他任何部分（螺丝槽平的区域）不得施加不适当的力。
上面所说的弯曲、扭绞和除了固定孔外任何部分的不适当的力，可能导致显示不均衡。
⑦不要按压或摩擦敏感的显示区域。如果客户清洁屏表面，SVA－NEC 要求使用蘸有乙醇类溶液（如液晶屏清洁剂）的布。
⑧产品工作时，不要推拉接头，因为错误的电源时序可能会毁掉产品。
⑨不要弯曲或拉直灯橡胶附近的灯电源线，以避免背光灯侧的高压伤害。这个伤害可能造成灯的破裂以及高压电路的异常动作。

9.3.2 环境

①不得在高温、高湿、露气或腐蚀气体中储藏或使用。储藏时，在室温下将产品保存在防静电袋中，以避免灰尘和阳光。

②为防止由于温差产生结露的现象，产品包装箱必须在室温环境下放置足够长的时间后，再打开。因为发生结露的情况取决于环境温度和湿度，必须充分估计放置的时间。（要求放置时间：包装状态下 6 小时或更长）

③不得在强磁场中使用。否则电路基板可能会损坏。

④本产品不是设计成抗辐射的。

⑤在产品表面（偏光板）上使用原有的保护膜。不使用胶带型保护膜，因为这会引起颜色和偏光板特性的改变。

9.3.3 特性

下列项目既非缺陷也非故障：

①响应时间，亮度和颜色可能由于周围环境温度的发生变化。

②显示图像时，LCD 看上去有可能亮度不均，闪烁，竖线或小点

③因为 LCD 是用的冷阴极荧光灯，其光学特性（例如：亮度，显示均匀性等）通常会随工作时间、特别是在低温条件下发生变化，

④不要长时间固定显示一个画面，这样会造成画面闪烁。假如显示固定画面时，请使用屏幕保护程序。

⑤由于背光源中使用了聚光片，显示的颜色会因视角不同而改变

⑥光学特性会随输入信号时域不同而改变。

⑦本产品输入信号频率和客户所用背光源逆变器的亮度控制频率间的干扰噪音可能会在显示时出现。对背光源逆变器的亮度控制频率进行设置，可使干扰噪音不再出现。

9.3.4 其他

①所有的 GND 和 VCC 端子可以在没有连接的情况下使用。

②在未经 SVA－NEC 不得对制品进行解体或随意调整体积大小。

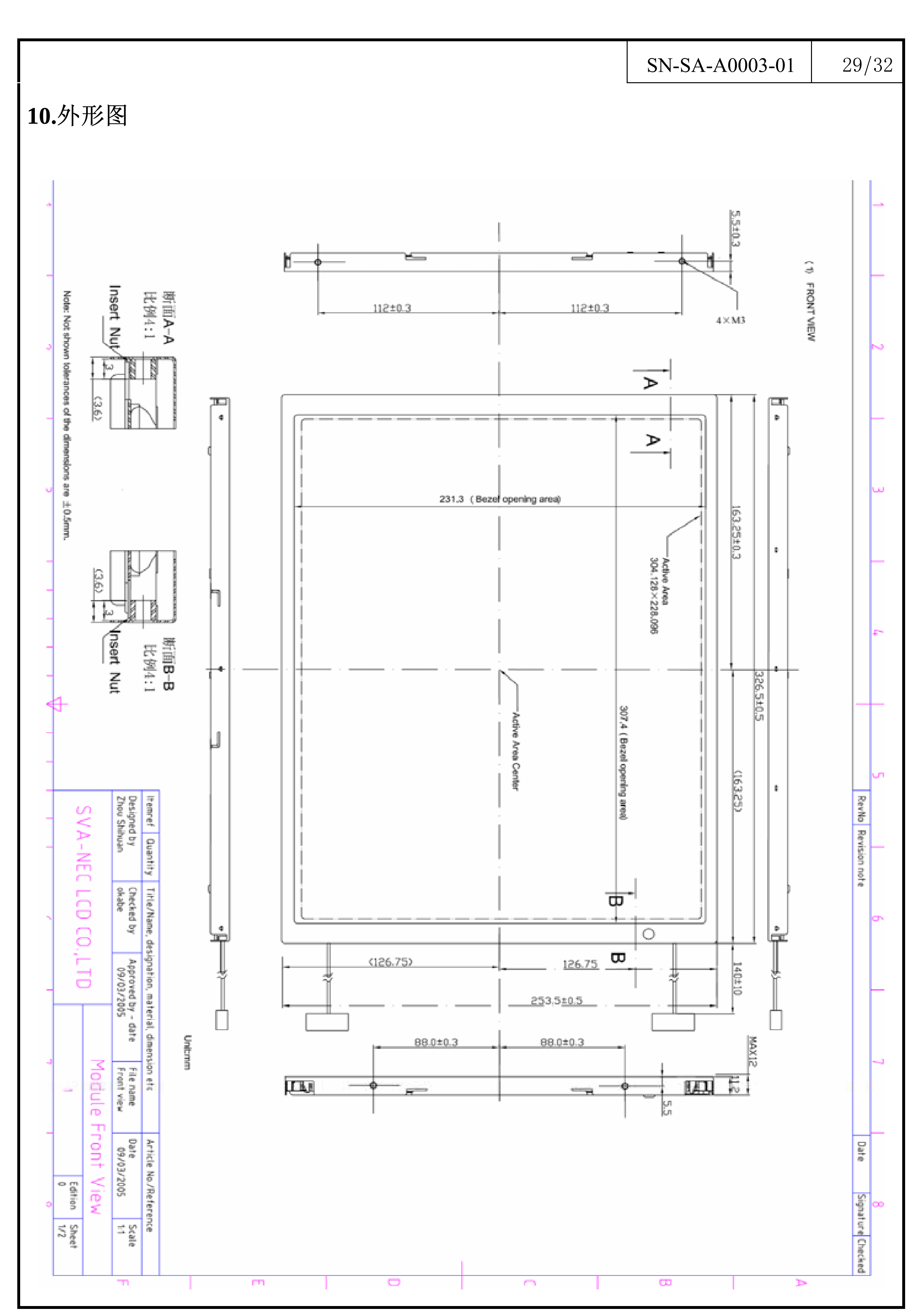
③如果客户要更换背光源的灯管时，参照“灯架装置的更换操作手册”。

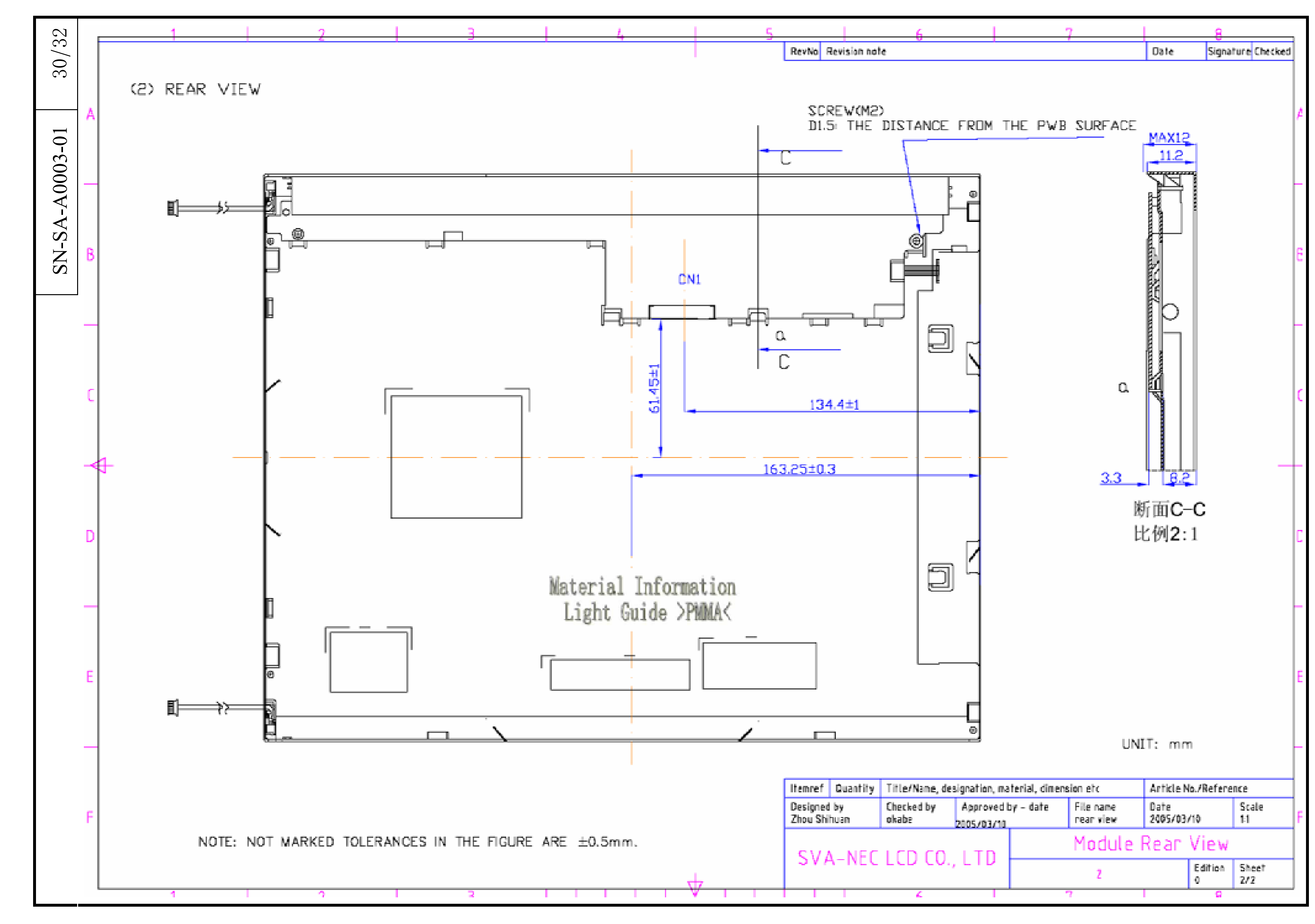
④如果客户要使用螺丝，注意不要在产品中遗留废料。

⑤当客户需要将产品返回 SVA－NEC 维修，为避免在运输中受损，将产品包装在原运输包装箱中。

⑥不仅模块，相应设备也应按照模块垂直放置的要求进行包装和运输。否则，由于冲击或振动会降低显示质量。

10.外形图


(1) FRONT VIEW
5.5±0.3
4×M3
112±0.3
112±0.3
231.3 (Bezel opening area)
Active Area
304.128×228.096
163.25±0.3
326.5±0.5
(163.25)
307.4 (Bezel opening area)
Active Area Center
(126.75)
126.75
253.5±0.5
140±10
88.0±0.3
88.0±0.3
MAX12
5.5
Unit:mm
断面A-A
比例4:1
Insert Nut
(3.6)
断面B-B
比例4:1
Insert Nut
(3.6)
Note: Not shown tolerances of the dimensions are ±0.5mm.
SVA-NEC LCD CO.,LTD
Module Front View
Itemref
Quantity
Title/Name, designation, material, dimension etc
Article No./Reference
Designed by
Zhou Shihuan
Checked by
okabe
Approved by - date
09/03/2005
File name
Front view
Date
09/03/2005
Scale
1:1
Edition
0
Sheet
1/2
RevNo
Revision note
Date
Signature
Checked


(2) REAR VIEW
SCREW(M2)
D1.5: THE DISTANCE FROM THE PWB SURFACE
C
C
a
CN1
61.45±1
134.4±1
163.25±0.3
Material Information
Light Guide >PMMA<
MAX12
11.2
3.3
8.2
断面C-C
比例2:1
UNIT: mm
NOTE: NOT MARKED TOLERANCES IN THE FIGURE ARE ±0.5mm.
RevNo
Revision note
Date
Signature
Checked
Itemref
Quantity
Title/Name, designation, material, dimension etc
Article No./Reference
Designed by
Zhou Shihuan
Checked by
okabe
Approved by - date
2005/03/10
File name
rear view
Date
2005/03/10
Scale
1:1
SVA-NEC LCD CO., LTD
Module Rear View
Edition
0
Sheet
2/2

版次	改版日期	改版内容，理由	批准	审核	修改	备注
0	2005-4-10	新规 合议	木下	冈部	周时欢	
1	2005-5-20	改版 Rev1.0 合议	木下	冈部	周时欢	对比度改为 450：1，光学部分 TBD 添加。

2	2005-5-30	改版 Rev2.0 合议			周时欢	图纸部分螺丝之间距离：112.5mm变更为112mm